

METHOD FOR PLATING CERAMIC WIRING BOARD

Patent number: JP10270831
Publication date: 1998-10-09
Inventor: MIZUKOSHI HIROYUKI; CHIKARAISHI TAKAHIRO
Applicant: HITACHI LTD
Classification:
- **international:** C23C18/52; C23C28/02; H01L23/12; H05K3/24;
C23C18/16; C23C28/02; H01L23/12; H05K3/24; (IPC1-
7): H05K3/24; C23C18/52; C23C28/02; H01L23/12
- **europen:**
Application number: JP19970075006 19970327
Priority number(s): JP19970075006 19970327

[Report a data error here](#)

Abstract of JP10270831

PROBLEM TO BE SOLVED: To uniformly form a plated Au film on a plated Ni film with high adhesion after a Pb activating film containing Pb is formed on a ceramic wiring board by an electroless Ni/Au plating method. **SOLUTION:** After a sintered W conductor 2 on a ceramic wiring board 1 is subjected to Pd activation and a plated Ni film 3 containing B is formed on the conductor 2, a substitutional plated Au film 8 or a plated Ni film containing P is formed. Then heat treatment is performed at a temperature of 600-800 deg.C and a plated Ni film 5 containing P and a substitutional plate Au film 6 are formed. Finally, heat treatment is performed at a temperature of 300-400 deg.C. When the above-mentioned method is used, a substitutional plated Au film which has high adhesion and can secure high connection reliability for parts can be formed uniformly.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-270831

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 05 K 3/24

H 05 K 3/24

C

C 23 C 18/52

C 23 C 18/52

B

28/02

28/02

H 01 L 23/12

H 01 L 23/12

Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-75006

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(22)出願日 平成9年(1997)3月27日

(72)発明者 水越 浩幸

神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日

立製作所汎用コンピュータ事業部内

(72)発明者 力石 隆弘

神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日

立製作所汎用コンピュータ事業部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

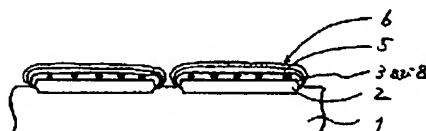
(54)【発明の名称】 セラミック配線板のめっき方法

(57)【要約】

【課題】本発明は、セラミック配線板上の無電解Ni/Auめっき方法に係りPbを含有するPd活性化膜を形成した後のNiめっき膜上に、ムラなくかつ密着性良好なAuめっき膜を形成することを目的とする。

【解決手段】セラミック配線板1のW焼結導体2上にPd活性化を行った後、Bを含有するNiめっき膜3を形成した後、置換型Auめっき膜(b)8又はPを含有するNiめっき膜(b)9を施す。その後、600~800°Cの熱処理、次いで、Pを含有するNiめっき膜(a)5及び置換型Auめっき膜(a)6を形成し、最後に300~400°Cでの熱処理を施す。上記方法によりムラなく密着性良好で部品接続信頼性を確保できる置換型Auめっきを形成することができる。

図5



【特許請求の範囲】

【請求項1】W又はM_oの焼結導体を有するセラミック配線板において、Pbを含有するPd活性化液で活性化した後、Bを含有する還元型Niめっきを形成、置換型Auめっきを形成し、600～800℃の熱処理を行い、Pを含有する還元型Niめっきを形成し、次いで置換型Auめっきを形成し、300～400℃での熱処理を施すことを特徴とするNi/Auめっき方法。

【請求項2】上記配線板のBを含有する還元型Niめっき後、あらかじめPを含有する還元型Niめっきを形成した後、600～800℃の熱処理を行い、再度Pを含有するNiめっきを形成し、次いで置換型Auめっきを形成し、300～400℃での熱処理を施すことを特徴とするNi/Auめっき方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、LSi等の部品を搭載するセラミック配線板の無電解Ni/Auめっき方法に係わり、特に密着性よくかつむらのないAuめっき膜を形成するめっき方法に関する。

【0002】

【従来の技術】セラミック配線板の入出力端子には、LSi等の部品を搭載、接続のためにめっき膜が形成される。このめっき膜形成で一般的なものが無電解Ni/Auめっきである。

【0003】従来の技術の無電解Ni/Auめっきでは、W又はM_o等の焼結導体上にPd活性膜を形成し、その後、Bを含有する還元型Niめっきを形成、その後、下地とめっきの密着性確保のため600～800℃の熱処理を行う。次いで、Pを含有する還元型Niめっきを施した後、置換性Auめっきを形成していた。関連のある公知例としては、特公平6-84546号公報がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来技術の場合、Bを含有するNiめっき後の600～800℃の熱処理により、Pd/Pb化合物がNiめっき表面に偏析していく。このPd/Pb化合物は、その上に形成するPを含有するNiめっきの触媒毒となり、その偏析した部分でのAuめっきむら及び密着性の劣化となる問題があった。

【0005】本発明の目的は、前述した従来技術の問題を解決し、セラミック配線板のNiめっき膜上での、Auムラのないかつ密着性の良好なAuめっき膜を形成するセラミック配線板のめっき方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、前述の目的を達成するために、Bを含有する還元型Niめっき上に、予め、無電解Auめっきを施してから600～8

00℃の熱処理を行うものである。このときのAuめっきの膜厚は、0.01～0.05μmとする。又、Bを含有する還元型Niめっき上にPを含有する還元型Niめっきを0.1～0.5μm施し後、600～800℃の熱処理を行う方法でも同様の効果が得られる。

【0007】その後、Pを含有する還元型Niめっきを0.5～1μm形成した後、置換型Auめっきを0.1～0.2μm形成させる。この後、300～400℃の熱処理を施す。

【0008】Bを含有する還元型Niめっき後に、置換型Auめっきあるいは、Pを含有する還元型Niめっきを施してから、600～800℃で熱処理を行うことにより、Pd/Pbの化合物の偏析を抑制することができる。さらには、次いで形成するPを含有するNiめっきに対してもPd/Pbが触媒毒とならず、粒界の小さいNiめっき膜が形成することができる。これにより、置換型Auめっきを形成するのに、むらなく、かつ密着性のよいAuめっき膜を形成することができる。

【0009】また、Auめっき後で300～400℃の熱処理を実施するが、Auめっき膜自身が下地のNiと熱拡散により密着性確保するのに必要な働きがある。一方、600～800℃の熱処理については、Niめっき膜と下地メタライズ(W又はM_o)との密着性を向上させる働きがあるため必要となる。

【0010】

【発明の実施の形態】

(実施例1) セラミック配線板1上にあるW焼結導体2の表面にBを含有する還元型Niめっき膜3を3～4μm形成する。めっきの前処理としては、90℃、10wt%のNaOH溶液に30分の浸漬、水洗後、W焼結導体へNiめっきを形成するためのPbを含有するPd活性化処理(日本カニゼン製活性化N_o3液、60℃、5分浸漬)を行う。これは、W焼結導体上へ直接還元型Niめっきの反応がスタートしないためである。又、Pbを含有する活性化液を選定したのは、Pb化合物がめっきすべきパターン以外へのPdの触媒活性をなくす働きがあるものと考えられるためである。水洗後、Bを含有するNiめっき液(日本カニゼン製、SB-55-1)にて、60℃、約25分間浸漬することにより、W焼結導体上へNiめっき膜を形成する。これを図1に示す。

【0011】さらに、750℃、10分還元雰囲気にて熱処理を行い、下地のWとNiめっき膜とを相互拡散させることで密着性を図る。ところが図2に示すようにPd活性化膜が熱処理によりNi粒界を通して表面上へPd/Pb化合物4として偏析する。この後、Pを含有する還元型Niめっき(a)：日本カニゼン製シューマーS680、2分、90℃処理約1μm及び置換型Auめっき(a)：EEJA製レクトロレスプレップ、90℃、10分処理6を約0.1μm形成したのち、Auめ

つき膜を下地Niとの密着性を図るため300~400°Cでの熱処理還元雰囲気、30分を施したときに前述の偏析したPd/Pb化合物が触媒毒となって図3に示すようなAuめっきのむら7を生じ、密着性劣化を引き起す。

【0012】そこで、本発明では、Bを含有する還元型Niめっきの後、水洗をした後、置換型Auめっき(b) 8: EEEJA製レクトロレスプレップ、90°C、約5分を0.01~0.05μm形成してから、600~800°Cでの熱処理を行うことでAuがNiとの相互拡散するため、表面上へのPd/Pbの偏析を抑制することができる。これを図4に示す。この後Pを含有する還元型Niめっき(a)及び置換型Auめっき(a)を形成した後、300~400°Cでの熱処理を施しても、前述のようなAuめっきのむら7が発生せず、又、密着性を確保することが可能となる。図5に実施例1での最終的なめっき膜構成を示す。

【0013】(実施例2)実施例1では、Bを含有した還元型Niめっき膜3を形成後、置換型Auめっき膜(b) 8を形成したが、Pを含有する還元型Niめっき(b) 9:日本カニゼン製、シユーマーS680、90°Cを0.1~0.5μm施した後、600~800°Cでの熱処理を行う。ここでは、Ni-PのめっきがNi-Bのめっきと相互拡散する際に、Pd/Pbの表面上への偏析を抑制することができる。この図を図6に示す。この後、再度Pを含有するNiめっき膜(a)を0.5μm、及び置換型Auめっき膜(a)を形成した後、密着性を図るため300~400°Cでの熱処理を行った場合、前述のようなAuめっきむら7が発生せず、密着性良好なAuめっき膜を得ることができる。図7には、実

施例2でのめっき膜の構成を示した。

【0014】

【発明の効果】本発明により、セラミック配線板上の無電解Ni/Auめっき方法において、Pbを含有するPd活性化膜上に形成したNiめっき上のAuめっきの形成において、部品接続信頼性を確保できるAuめっき膜をむらなく析出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】セラミック配線板へのNiめっき膜形成後断面図である。

【図2】熱処理後のセラミック配線板の断面図(従来)である。

【図3】Auめっき及び熱処理後のセラミック配線板の断面図(従来)である。

【図4】置換Auめっき(b)を採用したセラミック配線板の熱処理後の断面図(本発明による工法)である。

【図5】実施例1による最終的なめっき膜構成断面図である。

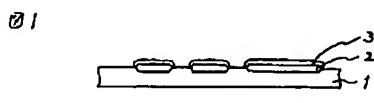
【図6】還元型Ni-Pめっき(b)を採用したセラミック配線板の熱処理後の断面図(本発明による工法)である。

【図7】実施例2による最終的なめっき膜構成断面図である。

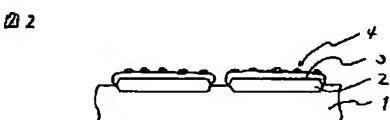
【符号の説明】

1…セラミック配線板、2…W焼結導体、3…Bを含有するNiめっき膜、4…Pd/Pb化合物、5…Pを含有するNiめっき膜(a)、6…置換型Auめっき膜(a)、7…Auめっきムラ、8…置換型Auめっき膜(b)、9…Pを含有する還元型Niめっき膜(b)。

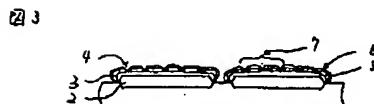
【図1】



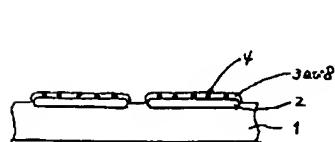
【図2】



【図3】

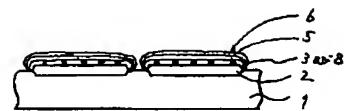


【図4】



【図5】

図5



【図6】

図6



【図7】

図7

